

TIPOS DE LINEAS

Ventajas de las lineas arrendadas

- 1.- si va ausarse mas de cierto numero de hojas diarias, la línea arrendada es menos costosa que la conectada. Si solo se usa media hora diaria, entonces necesitará mas costosa.
- 2.- las líneas privadas pueden recibir un mantenimiento o acondicionarse para compensar la distorsión que tengan. Las transportadoras comunes hacen un cargo extra por ese acondicionamiento, por lo que puede disminuirse el numero de errores de datos o alternatively puede obtenerse una proporcion de transición mas alta.
- 3.- ordinariamente las líneas conectadas de voz transmiten las señales en la empresa telefónica dentro de la anchura de banda que se usa para los datos.
- 4.- una línea arrendada puede sufrir menos perturbaciones causadas por el pulso y la distorsion que una linea conectada. El equipo de conexión puede producir ruido de impulsos que dan por resultado errores de datos.

MODOS DE TRANSMISION

- Paralelo
- En serie

Características prionciples de transmisión en paralelo

- La transferencia interne de datos se hace de este modo.
- Cada conjunto de bits es separado por un espacio de tiempo.
- Este tipo de transmisión puede hacer uso de la linea de 2 formas distintas:
 - Usar n lineas (una por bit)
 - Usar una linea usando multiplicación
- Se usa para la transmisión de altas velocidades

Esquema de transmisión en paralelo

Los bits que componen a un byte o caracteres se transmiten a un solo ciclo

MODO PARALELO

```
1-----1
2-----0
3-----0
4-----1
5-----1
```

6-----0

7-----0

8-----1

Características principales de la transmisión en serie

- Se envía un bit después de otro, hasta completar un carácter
- Se utiliza en comunicaciones de datos
- Se usa el proceso de serialización

Esquema de transmisión en serie

Los bits que componen cada carácter se transmiten en n ciclos de un bit cada uno.

MODO EN SERIE

1 0 1 1 0 0 1

Transmisión en serie asincrónica

Cada carácter a ser transmitido es delimitado por un bit denominado cabecera, inicio o arranque y 1 o 2 bits denominados terminación o parada

TRANSMISIÓN DE UN CARÁCTER

El desarrollo de la comunicación es el siguiente:

- La línea de comunicación está siempre en estado de tensión máxima
- El bit de arranque activa el mecanismo de muestreo para saber a partir de donde empieza el carácter transmitido. Este bit corresponde a una señal de tensión máxima, lo cual envía el estado de la línea.
- Se transmiten los bits de datos y se almacenan en una memoria intermedia para ser procesados.
- El bit de parada se encarga siempre de volver a colocar la señal de la línea al máximo nivel.

Sincronismo

Tanto la fuente como el receptor de datos tengan una base de tiempo común para poder reconocer de forma equivocada la transmisión de 1 o 0.

La sincronización puede llevarse a tres niveles:

- Sincronismo por bit.
- Sincronismo por byte.
- Sincronismo por bloque

En la transmisión digital de datos se necesitan 3 niveles de sincronización independientemente de el modo de transmisión y son:

- Sincronización de bits
- Sincronización por byte
- Sincronización por mensajes o bloques

La sincronización de bits, asegura que la máquina receptora sepa en que momento principie o termine un bit. La máquina receptora deberá mostrar el bit en su centro y no durante un periodo de transmisión. La transmisión de caracteres asegura que la máquina receptora sepa cual es cada uno de los bits de un carácter. Sin esa sincronización la máquina receptora podría pensar que el segundo bit de un carácter fuera realmente el principio del mismo y los caracteres se interpretan incorrectamente.

Se necesita la sincronización de mensajes para asegurar que el mecanismo receptor sepa cuales caracteres son los del principio y del fin de los registros o mensajes.

Esto equivale a decir que se necesitan 3 tipos de información de tiempo en la máquina receptora:

- Información de tiempo que le diga la posición exacta de un bit
- Información sobre cual es el primer bit de un carácter
- Información sobre cual es el principio y el fin de un mensaje

La sincronización de bits puede llevarse a cabo en el MODEM. Algunos modems se describen como de cronometraje automático y se establecen automáticamente el espacio entre bits. El MODEM avisa a la máquina de procesamiento de datos cuando hay que muestrear los bits. Sin embargo, esto no ocurre siempre y algunos modelos envían simplemente a la máquina de procesamiento una cadena de impulsos y la máquina tendrá que decidir cuando hay que muestrearlos. En este caso se necesita un patrón de sincronización para establecer la base de los bits así como el carácter de la sincronización.

La sincronización de caracteres se logra en la transmisión sincrónica transmitiendo un patrón único de bits. Por ejemplo el esquema del bloque de datos con caracteres comprimidos en la información de un arranque y parada, cada carácter lleva consigo su propia información de sincronización. Cuando se descubre la transmisión al bit de arranque, esto hace que la máquina receptora muestre los bits de datos posteriormente a intervalos correctos. Los arranques y paradas dan una forma de transmisión menos susceptibles al ruido y a las vibraciones de la transmisión sincrónica. Este efecto es superior a mayores velocidades.

La sincronización de mensajes se necesitan en los mecanismos sincrónicos o de arranque y de parada y es probable que tenga la misma forma en cualquiera de ellos.

Estructura de bloques

- patrón de sincronización 111111,111110
- comprobación de errores
- 111111,111110 bit – mensaje

Primeros bits que se envían antes del mensaje.

Un bloque de bits enviados por una transmisión sincrónica debe tener ciertas características, por ejemplo, debe empezar con el carácter o patrón de sincronización y normalmente termina con un carácter o patrón de comprobación de errores como en otros registros de datos que se usan en las computadoras.

La longitud del bloque puede ser fija o variable, a menudo es variable por que ordinariamente permite una mejor utilización de la línea.

En la mayor parte de los sistemas sería necesario llenar muchos bloques con caracteres en blanco si se usaran bloques de longitud fija. Si el bloque es de longitud variable habrá que usar un patrón de final de bloque para avisar a la máquina receptora que inicia las actividades necesarias cuando termine un bloque. A menudo los datos se envían en forma de caracteres o grupos que por lo común son de 6, 7 u 8 bits por ejemplo, el bloque de la figura de la transmisión sincrónica usa caracteres de 6 bits que se transmiten sin comprobación de paradas,

de modo que todo el bloque se divide en grupos de 6 bits el bloque debe comenzar con los siguientes caracteres:

111111, 111110-

En ese orden lo que constituye el patron de sincronizacion. Un circuito de la maquina receptora pasa todo su tiempo rastreando y envia en busca de ese patron y cuando lo encuentra, el mecanismo receptor sabe que el siguiente bit reciba el primer bit de datos.

El patron de sincronizacion es único y la prueba en clave de los caracteres debiera ser de tal naturaleza que no pueda ocurrir en cualquier sin parte de la transmisión después da patron de sincronizacion de cada bloque sigue la direccion de la terminal adonde redestina el mensaje, el mecanismo transmisor puede tener todavía los mismos datos y por lo tanto tambien puede necesitarse un carácter de final de transmisión en el repertorio por consiguiente tenemos 5 caracteres de marcación:

- Principio de encabezado
- Principio del texto
- fin del registro
- fin del bloque
- fin de la transmisión

El bloque termina con un quinto bit del patron de comprobación de errores e inmediatamente antes d este estara el carácter de el final del mensaje. Cuando se esta transmitiendo el texto, el mecanismo receptor estara generando su propio patron de comprobación de errores calculado mediante los caracteres recibidos.

DETECCION DE ERRORES

Para descubrir errores de comunicación , los mensajes transmitidos incluyen redundancia o dicho de otro modo se envían mas bits de los necesario tan solo para la puesta en clave de los datos.

La redundancia puede incluirse en los caracteres individuales lo que se hace mediante comprobaciones de salidas. Tambien se hace usando ciertas claves de caracteres. La comprobación de paradas no es muy eficaz en la transmision de datos , por que un estallido de ruido de frecuencia, destruye mas de un bit de un caracter. Mientras mayor sea la velocidad de conexión, mas probabilidades habra de que eso ocurra. Un impulso de ruido con una duracion de 5mms , pr ejemplo, puede destruir un bit si la proporcion de transmisión es de 600 bits por segundo, pero a 1200 bits por seg. Puede destruir 2 bits y asi sucesivamente.

Comprobacion de lazo

Patron de sincronizacion: es la primera señal que se envia para avisar a la otra computadora que se le enviara información por la red.

Un metodo de deteccion de errores no usa ninguna clave y en ves de ello todos los bits que se reciben, se retransmiten de nuevo a quien los envie y la maquina transmisora verifica que sigan intactos, en caso contrario se transmite la partida equivocada lo que se denomina comprobación de lazo o de eco. Este metodo se usa normalmente en una linea duplex completa o en una linea de lazo completa . tambien usa la capacidad del canal con mucho menos eficiencia que la que sera posible con una clave de deteccion de errores aunque a menudo la ruta de regreso en un alinea dulex completa no se utiliza suficientemente en un sistema., por que esta no produce bastantes datos para cargar el canal en ambas direcciones. La comprobación de lazo se encuentra mas frecuentemente en lineas cortas, en las que el desperdicio de la capacidad del canal es menos costoso.

- 1.- Retransmisión de un carácter: forma mas óptima para sistemas de retransmisión poco tardada.
- 2.- Retransmisión de una palabra.
- 3.- Retransmisión de un mensaje o registro.
- 4.- Retransmisión de un bloque.
- 5.- Retransmisión de un lote de registros separados.

Caracteres de control de errores de transmisión.

Asscii

CDB = Comunicación de datos incorrecta

NDK = Error en la linea.

CAN = Cancelar

DEL = Eliminar

CARACTERES Y CLAVES

Bits de paridad:

- Pares
- Impares

Patron de sincronizacion bit de inicio flujos de datos bits de redundancia

Comprobación de errores Comprobación de errores

0100010 1 bits de paridad

0110010 0

CLAVE DE BAUDOT

Clave de baudot = telegrafo

Principio 1 2 3 4 5 fin

1,0

32 caracteres

Verificación vertical de redundancia

0100100 1 paridad

datos

Ejemplo clave baudot:

p= principio, F= fin, C= carácter, = inicia comúnmente positiva.

CLAVE FIELDATA

87654321	
01000000	
11000001	
11000010	ESPACIO MAESTRO
01000011	MAYUSCULAS
11000100	MINUSCULAS
01000101	ALIMENTADOR DE LINEAS
01000110	REGRESO DEL CARRO
11000111	ESPACIO
11001000	A
01001001	B
01001010	C
11001011	D
01001100	S
11001101	F
11001110	G
0100111011010000	H
01010001	J
01010010	K
11010011	L
01010100	M
11010101	N
110100110	O
01010111	P
01011000	Q
11011001	R
11011010	S
01011011	T
11011100	U
01011101	V
01011110	W
11011111	X
11110010	Y
01110011	Z
11110100	)
01110101	-
01110110	+
11110111	<

11111000	=
01100111	>
01101000	-
11101001	S
11101010	(*)
01101011	(
11101100	
01101101	:
11101111	¿
01110000	PARADA
11110001	0
11110010	1
01110011	2
11110100	3
01110101	4
01110110	5
11110111	6
11111000	7
01111001	8
01111010	9
11110111	'
11111000	;
01111001	i

CARACTERES DE CONTROL (cualquier cambio)

(cualquier ajuste de bits)

Retroceso 101110

Fin de transferencia 001111

Borrar 111111

Cambio a minúsculas 111110

Regreso de carro 101101

Prefijo 011111

Ocioso 101111

Parada del lector 001101

Espacio 000000

Fin de bloque 011110

Cambio a mayusculas 001110

Alimentador de lineas 011110

Talon 111110

Restablecer 101100

Saltar 011100

Fin de encabezado 001011

Principio de la preformación 001100

Fin de perturbación 111100

Clave de asociación norteamericana de normas CCITT

Baudot = 32 caracteres. Telegrafo

Fieldata = 256 caracteres. Militar

BCD = 4 caracteres

N fuera de M = 128 caracteres

ASCII 8 bits (7 bits de información y 1 de paridad)

DLE = Iniciar un bloque de textoclaves transparentes

DLE ETB = Inicio de bloque de datos con encabezado

DLE STX = Inicio del texto en forma transparente

DLE ITB = Terminar la transmisión del modo transparente del texto, pero continua la transmisión en forma normal

CRIPTOLOGÍA:

Estudio de los sistemas de comunicación secretos.

Criptografia: diseño de sistemas de comunicación secretas.

Cripto analisis: Estudio de las formas de transgredir los sistemas de comunicación secreta.

Esquema de un sistema cripto

Texto en claro-----Emisor-----111011001110011011011receptor---texto descifrado

Clave

Metodo de la cifra de César

Maneja velocidad A – Z

Se declara una variable cualquiera y donde la variable contiene valores numericos equivalentes a las letras.

- texto en claro: ataque al amencer
- texto en clave: BUBRS

CRIPTOLOGIA

El conjunto de elementos que permiten a 2 personas comunicarse de manera segura se denomina colectivamente al sistema de criptología.

El emisor envia un mensaje denominado texto en claro al receptor, tratando formarlo en una forma propicia para la transmisión.

(denominada el texto cifrado) por medio de un algoritmo de criptología.

(claves). Para crear el mensaje, el receptor deb enviar un algoritmo pictográfico equivalente (metodo de descifrado) y los mismos parámetros clave que transformarán el texto cifrado en el texto original.

PROTOCOLOS

- Sintaxis
- Semántica
- Temporización

Características:

- Directos / Indirectos
- Monolíticos / Estructurados
- Simétricos / Asimétricos
- Estándares / No estándares

CONEXIONES:

Internet

Punto a punto

Red de difusión multipunto

Red conmutada

Funciones:

- Encapsulamiento
- Segmentación y ensamblado
- Control de la conexión
- Entrega de orden
- Control de flujo

- Control de errores
- Direccionamiento
- Multiplexación
- Servicios de transmisión

CARACTERISTICAS DE LOS PROTOCOLOS

La comunicación entre 2 entidades puede ser directa e indirecta si los 2 sistemas que se comunicaran comparten una línea puerto a puerto. Las entidades de esos sistemas se pondrán a comunicar directamente: es decir, los datos y la información de control pasaran directamente entre las entidades sin la intervención de un agente activo.

Esta misma idea es aplicable a configuraciones multipunto aunque en este caso las entidades deberán solucionar el problema del control de acceso comunicando así el protocolo.

Internet: es el conjunto de redes conmutadas para establecer una comunicación entre entidades que no compartan una sola red conmutada.

El protocolo más común de comunicación de redes es:

TCP/IP

Este protocolo en sí mismo penetra 2 protocolos pero de manera muy unida..

El protocolo TCP es un valor numérico que nos da o dice el puerto donde está existiendo esa comunicación, tanto del receptor como del emisor.

El protocolo IP es aún más complejo ya que es único para cada computadora y es irremplazable así como no puede ser duplicado, este código nos permite mantener una individualidad en la comunicación conmutada y actualmente también es usado para compartir aplicaciones o enviar virus o cualquier operación que pueda ser realizada por la red.

Cada función realizada por los protocolos es muy lógica, fundamental e importante. Debemos mantener estos códigos de los protocolos lo más secretos posibles ya que como lo mencionaba anteriormente esto nos da oportunidad a ser atacados de manera grave. Pero también tienen sus utilidades positivas, ya que sin estos protocolos no podríamos navegar por la red ya que no tendríamos una identificación por decirlo así.